

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08165942 A

(43) Date of publication of application: 25.06.96

(51) Int. Cl

F02D 41/04

F02D 41/04

B60K 41/04

F01N 3/20

F01N 3/24

F02D 29/00

F02D 45/00

(21) Application number: 68333179

(71) Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

(22) Date of filing: 14.12.94

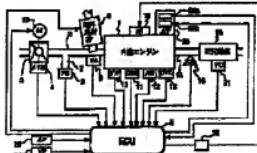
(72) Inventor: KITAMURA TORU
KATO AKIRA
SUZUKI SAKAE(54) INTERNAL COMBUSTION ENGINE CONTROL
DEVICE FOR VEHICLE

temperature of the catalyst converter 15 and preventing the occurrence of deterioration thereof and incurring of a capacity loss.

(57) Abstract

PURPOSE: To prevent increase in toxic exhaust gas and worsening of fuel consumption by preventing deterioration of a catalyst converter and incurring of a capacity loss.

CONSTITUTION: An engine control device comprises an ECU 5; an absolute pressure sensor 8 located in an intake pipe 2; a temperature sensor 21 arranged at the catalyst converter 15 of an exhaust pipe 14; an NE-sensor 12; a throttle valve 3; a throttle valve opening sensor 4; a throttle actuator 23; and an accelerator opening sensor 25. When a catalyst temperature TCAT is increased to a value higher than an upper limit value TCATP or the running state of a high load high rotation engine is continued for a given time, a throttle valve opening command value THCMD is gradually closed and, a process to decrease a catalyst temperature TCAT is executed. When the catalyst temperature TCAT is lowered, immediate transfer to a throttle valve opening command value THCMD responding to an ordinary accelerator opening AP is carried out. Operability is ensured and the increase in toxic exhaust gas and worsening of fuel consumption are prevented from occurring by suppressing an abnormal increase to the



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-165942

(43)公開日 平成8年(1996)6月25日

(51)IntCL [®]	国別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 02 D 41/04	3 1 0 Z			
	ZAB	9523-3G		
B 60 K 41/04	ZAB			
F 01 N 3/20	ZAB A			
3/24	ZAB R			

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全10頁) 最終頁に読く

(21)出願番号 特願平6-333179

(22)出願日 平成6年(1994)12月14日

(71)出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 北村 徹
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 本田技術研究所内

(72)発明者 加藤 彰
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 本田技術研究所内

(72)発明者 鈴木 栄
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 本田技術研究所内

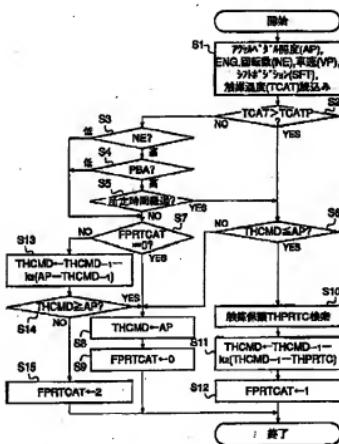
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 車両用内燃エンジン制御装置

(57)【要約】

【目的】 触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる車両用内燃エンジン制御装置を提供する。

【構成】 エンジン制御装置は、ECU 5、吸気管2に設けられた絶対圧センサ8、排気管14の触媒コンバータ15に設けられた温度センサ21、NEセンサ12、スロットル弁3、スロットル弁開度センサ4、スロットルアクチュエータ23、アクセル開度センサ25などを備える。触媒温度TCATが上限値TCATP以上に上昇するとき、あるいは高負荷、高回転のエンジンの運転状態が所定時間継続するとき、スロットル弁開度指令値THCMDを徐々に下げて触媒温度TCATを下げる処理を行ない、触媒温度TCATが低下するすぐさま通常のアクセル開度APに応じたスロットル弁開度指令値THCMDに移行する。運転性を確保すると共に、触媒コンバータ15の温度までの異常上昇を抑えその劣化や容量損失を防止しつつ、有害な排気ガスの増加や燃費の悪化を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクセル開度に基づいてスロットル弁開度を電気的に制御する車両用内燃エンジン制御装置において、

内燃エンジンの排気系に設けられ、所定の高溫状態にあることを判別する温度判定手段と、

エンジン回転数が所定回転数以上かつエンジン負荷が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上維持していることを判別する運転状態判定手段と、

前記温度判定手段および前記運転状態判定手段の少なくとも一方の出力に応じて、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御する制御手段とを備えたことを特徴とする車両用内燃エンジン制御装置。

【請求項2】 前記温度判定手段は、前記排気系の温度を検出する排気系温度検出手段と、触媒コンバータの温度を検出する触媒温度検出手段との少なくとも1つを備え、

前記排気系温度検出手段と前記触媒温度検出手段の少なくとも一方により検出された温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別することを特徴とする請求項1記載の車両用内燃エンジン制御装置。

【請求項3】 前記車両は自動変速機を備え、

前記制御手段は、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、前記自動変速機のギヤ比を小さくする変速手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の車両用内燃エンジン制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、アクセルペダルの踏込み量に応じたスロットル弁開度の調節を電気的に行なういわゆるDBW (Drive By Wire) システムを搭載した車両用内燃エンジン制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の車両用内燃エンジン制御装置は、特開昭53-40128号公報に示すようにエンジンの高回転・高負荷時における触媒コンバータの劣化や容量の損失を防止するために、空燃比を理論空燃比からリッチ側に移行させて燃料冷却を行なうことにより触媒コンバータの温度を所定値以下に制御していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、空燃比が理論空燃比からリッチ側にずれるので、触媒コンバータの浄化効率が低下し、有害な排気ガスが増加してしまったといった問題があった。

【0004】 また、燃料増量を行なうので燃費が悪化する不具合もある。

【0005】 そこで、本発明は触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる車両用内燃エンジン制御装置を提供する。

ことを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置は、アクセル開度に基づいてスロットル弁開度を電気的に制御する車両用内燃エンジン制御装置において、内燃エンジンの排気系に設けられ、所定の高溫状態にあることを判別する温度判定手段と、エンジン回転数が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上維持していることを判別する運転状態判定手段と、前記温度判定手段および前記運転状態判定手段の少なくとも一方の出力に応じて、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御する制御手段とを備える。

【0007】 請求項2に係る車両用内燃エンジン制御装置では、請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置において前記温度判定手段は前記排気系の温度を検出する排気系温度検出手段と、触媒コンバータの温度を検出する触媒温度検出手段との少なくとも1つを備え、前記排気系温度検出手段と前記触媒温度検出手段の少なくとも一方により検出された温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別する。

【0008】 請求項3に係る車両用内燃エンジン制御装置は、請求項1または請求項2に係る車両用内燃エンジン制御装置において前記車両は自動変速機を備え、前記制御手段は、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、前記自動変速機のギヤ比を小さくする変速手段を備える。

【0009】

【作用】 本発明の請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置では、内燃エンジンの排気系に設けられた温度判定手段により所定の高溫状態にあることを判別し、運転状態判定手段によりエンジン回転数が所定回転数以上かつエンジン負荷が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上維持していることを判別する際に、制御手段により少なくとも一方の出力に応じて前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御する。

【0010】 請求項2に係る車両用内燃エンジン制御装置では、排気系温度検出手段により検出された前記排気系の温度および触媒温度検出手段により検出された触媒コンバータの温度の少なくとも一方の温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別する。

【0011】 請求項3に係る車両用内燃エンジン制御装置は、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、変速手段により前記自動変速機のギヤ比を小さくする。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

(3)

3

【0013】[第1実施例] 図1は本発明の一実施例に係る内燃エンジン(以下「エンジン」という)及びその制御装置の全体の構成図であり、エンジン1の吸気管2の途中にはスロットル弁3が配されている。スロットル弁3にはスロットル弁開度(TH)センサ4が連続されており、当該スロットル弁3の開度に応じた電気信号を出力して電子コントロールユニット(以下「ECU」という)5に供給される。

【0014】また、ECU5にはスロットル弁3を駆動するスロットルアクチュエータ23およびアクセル開度APを検出するアクセル開度(AP)センサ25が接続されており、ECU5はアクセル開度センサ25によって検出されたアクセル開度APに基づいてスロットルアクチュエータ23を駆動する。

【0015】燃料噴射弁6はエンジン1とスロットル弁3との間且つ吸気管2の図示しない吸気弁の少し上流側に各気筒毎に設けられており、各噴射弁は図示しない燃料ポンプに接続されていると共にECU5に電気的に接続されて当該ECU5からの信号により燃料噴射の開弁時間が制御される。

【0016】一方、スロットル弁3の直ぐ下流には管7を介して吸気管内絶対圧(PBA)センサ8が設けられており、この絶対圧センサ8により電気信号に変換された絶対圧信号は前記ECU5に供給される。また、その下流には吸気温(TA)センサ9が取付けられており、吸気温TAを検出して対応する電気信号を出力してECU5に供給する。

【0017】エンジン1の本体に装着されたエンジン水温(TW)センサ10はサーミスタ等から成り、エンジン水温(冷却水温)TWを検出して対応する温度信号を出力してECU5に供給する。

【0018】エンジン1の図示しないカム軸周囲又はクランク軸周囲には、エンジン1の特定の気筒の所定クランク角度位置で信号パルス(以下「CYL信号パルス」という)を出力する気筒判別センサ(以下「CYLセンサ」という)13、各気筒の吸入手行程開始時の上死点(TDC)に關し所定クランク角度前のクランク角度位置で(4気筒エンジンではクランク角180°毎に)TDC信号パルスを発生するNEセンサ12、及び前記TDC信号パルスの周期より短い一定クランク角(例えば30°)周期で1パルス(以下「CRK信号パルス」という)を発生するクランク角センサ(以下「CRKセンサ」という)11が取り付けられており、CYL信号パルスCYL信号パルス及びCRK信号(クランク角信号)パルスはECU5に供給される。

【0019】エンジン1の各気筒には、点火プラグ19が設けられ、ディストリビュータ18を介してECU5に接続されている。この他、ECU5には周知の自動変速機26が接続されている。自動変速機26は、図示しないロックアップクラッチやギヤ機構の動作を制御する

特開平8-165942

4

油圧制御回路26bおよびシフト位置SFTを検出するギヤ位置センサ26aを備えており、油圧制御回路26bおよびギヤ位置センサ26aはECU5に接続される。

【0020】三元触媒(触媒コンバータ)15はエンジン1の排気管14に配置されており、排気ガス中のH₂、CO、NO_x等の成分の浄化を行う。排気管14の触媒コンバータ15の上流側には、空燃比センサとしての酸素濃度センサ16(以下「O2センサ16」という)が装着されており、このO2センサ16は排気ガス中の酸素濃度を検出し、その検出値に応じた電気信号を出力してECU5に供給する。また、触媒コンバータ15には温度センサ21が設けられており、温度センサ21はECU5に接続されている。また、ECU5には車速VPを検出する車速センサ24が電気的に接続されている。

【0021】ECU5は各種センサからの入力信号波形を整形し、電圧レベルを所定レベルに修正し、アナログ信号値をデジタル信号値に変換する等の機能を有する入力回路、中央演算処理回路(以下「CPU」という)、CPUで実行される各種演算プログラム及び演算結果等を記憶する記憶手段、前記燃料噴射弁6及びディストリビュータ18等に駆動信号を供給する出力回路等から構成される。

【0022】ECU5のCPUは上述の各種エンジンパラメータ信号に基づいて、排気ガス中の酸素濃度に応じた空燃比のフィードバック制御運転領域やオープンループ制御運転領域等の種々のエンジン運転状態を判別するとともに、エンジン運転状態に応じ、式1に基づき、前記TDC信号パルスに同期して燃料噴射弁6の燃料噴射時間Toutを演算する。

【0023】

【数1】 $T_{out} = T_i \times K_0 2 \times K_1 + K_2$
ここに、T_iは基本燃료量、具体的にはエンジン回転数NEと吸気管内絶対圧PBAとに応じて決定される基本燃料噴射時間であり、このT_i値を決定するためのT_iマップが記憶手段に記憶されている。

【0024】K02は、O2センサ16の出力に基づいて算出される空燃比補正係数であり、空燃比フィードバック制御中はO2センサ16の出力によってエンジン1に供給される混合気の空燃比が目標空燃比に一致するよう設定され、オープンループ制御中はエンジン運転状態に応じた所定値に設定される。

【0025】K1及びK2は夫々各種エンジンパラメータ信号に応じて演算される他の補正係数及び補正変数であり、エンジン運転状態に応じた燃費特性、エンジン加速特性等の諸特性の最適化が図られるような値に設定される。

【0026】ECU5のCPUはさらに点火時期TIGをエンジン運転状態に応じて算出し、上記Tout値に

50

(4)

特開平8-165942

5

応じた燃料噴射弁6の駆動信号及びIG値に応じた点火プラグ19の駆動信号を、出力回路を介して出力する。

【0027】図2は触媒コンバータ1を保護するためにECU5によって実行されるエンジン制御処理ルーチンを示すフローチャートである。まず、ECU5は、アクセル開度センサ2.5、NEセンサ1.2、車速センサ2.4、ギヤ位置センサ2.6aおよび温度センサ2.1からそれぞれアクセル開度AP、エンジン回転数NE、車速VP、シフト位置SFTおよび触媒温度TCATを読み込む(ステップS1)。

【0028】読み込んだ触媒温度TCATが触媒保護のために設定された上限値TCATPより高いか否かを判断する(ステップS2)。上限値TCATPはヒステリシス特性を有する。

【0029】図3は触媒温度TCAT、アクセル開度AP、およびスロットル弁開度THの変化を示すタイミングチャートである。図3のタイミングチャートにしたがって、本ルーチンの処理を説明する。

【0030】触媒温度TCATが上限値TCATP以上であるときはステップS6に移行する。一方、触媒温度TCATが上限値TCATP以上でないときは、エンジン回転数NEが所定回転数以上であるか否かを判断し(ステップS3)、さらに吸気管内絶対圧PBAが所定圧以上であるか否かを判断する(ステップS4)。エンジン回転数NEが所定回転数以上であり、吸気管内絶対圧PBAが所定圧以上であるとき、すなわちエンジンの運転状態が高回転、高負荷の状態にあるときはその状態が所定時間以上継続しているか否かを判断する(ステップS5)。即ち、エンジンの運転状態は触媒温度が上限値TCATP以上になる可能性がある運転状態であるか否かを判断する。

【0031】一方、ステップS3およびステップS4でエンジンの運転状態が高回転、高負荷の状態にないとき、あるいはステップS5で所定時間以上その状態が継続されていないときはステップS7に移行する。ステップS7では、保護フラグF PRTCATが値0にリセットされているか否かを判断する。保護フラグF PRTCATは触媒保護のためのエンジン制御が行なわれているときに値1もしくは値2にセットされ、通常のエンジン制御が行なわれているときに値0にリセットされる。

【0032】図3の領域R1では、通常のエンジン制御が行なわれており、保護フラグF PRTCATが値0にリセットされたままである。したがって、ステップS7の判断にしたがってステップS8に移行する。ステップS8では、ECU5はアクセル開度センサ2.5からアクセル開度APを検出し、その要求に応じたスロットル弁開度指令値THCMDをスロットルアクチュエータ2.3に出力してスロットル弁3を制御する。この後、保護フラグF PRTCATを値0にリセットして(ステップS

6

9)、本ルーチンを終了する。

【0033】つぎに、ステップS2で触媒温度TCATが上限値TCATP以上になったとき(図3のタイミングチャート1)、あるいは高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間以上継続したとき(ステップS3、ステップS4、ステップS5)には、ステップS6に移行する。

【0034】ステップS6では、現在のアクセル開度APが前回のスロットル弁開度指令値THCMD以上であるか否かを判断する。THCMD≤APが成立しているときは、略定速走行状態での触媒保護用スロットル弁開度THPRTCをエンジン回転数NEに応じて検索する(ステップS10)。図4はエンジン回転数NEに応じた触媒保護用スロットル弁開度THPRTCの値を示すグラフである。

【0035】スロットル弁開度指令値THCMDを数式2に従って触媒保護用スロットル弁開度THPRTCをもって徐々に減少するように設定し(ステップS11)、スロットル弁3を触媒保護のために徐々に閉じる処理を行なう。この後、保護フラグF PRTCATを値1にセットして(ステップS12)、本ルーチンを終了する。

【0036】

【数2】 $THCMD = THCMD - 1 - k_2$ ($THCMD - 1 - THPRTC$)

ここで、 k_2 はなまし係数であり、値1以下の正数である。

【0037】このようにスロットル弁3を徐々に閉じることにより、触媒温度TCATは徐々に低下する(図3の領域R2)。

【0038】また、ステップS6で現在のアクセル開度APが前回のスロットル弁開度指令値THCMD以上でないときは前述のステップS8およびステップS9に移行して通常のエンジン制御、つまりアクセル開度APに等しいスロットル弁開度指令値THCMDを設定する制御を行なう。

【0039】触媒温度TCATが上限値TCATPより低くなり(ステップS2)、高回転または高負荷でなく、または高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間以上継続しなくなったとき(ステップS3、S4、S5)には、保護フラグF PRTCATが値1であるので、ステップS7の判断が否定となりステップS13に移行する。

【0040】ステップS13では、数式3に従ってスロットル弁開度指令値TCMDを運転者によって要求されたアクセル開度APに徐々に戻す処理を行なう(図3の領域R3)。

【0041】

【数3】 $THCMD = THCMD + k_1$ ($AP - THCMD - 1$)

50

(5)

7

ここで、 k_1 はなまし係数であり、値 1 以下の正数である。

【0042】次に、スロットル弁開度指令値 THCMD がアクセル開度 AP 以上であるか否かを判別し（ステップ S 14）。スロットル弁開度指令値 THCMD < アクセル開度 AP が成立しているときは保護フラグ F P R T C A T を値 2 にセットして（ステップ S 15、図 3 のタイミング t 2）、本ルーチンを終了する。

【0043】一方、スロットル弁開度指令値 THCMD & アクセル開度 AP が成立しているときには、前記ステップ S 8 に移行してアクセル開度 AP をスロットル弁開度指令値 THCMD に設定し、ステップ S 9 にて保護フラグ F P R T C A T を値 0 にリセットし、前述した通常のエンジン制御を行なう（図 3 の領域 R 4）。

【0044】以上示したように、本実施例のエンジン制御装置では、触媒温度 T C A T が上限値 T C A T P 以上になったとき、あるいは高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間以上継続したときはスロットル弁開度 T H を徐々に下げて触媒温度 T C A T を下げる処理を行なうことにより、運転性を確保すると共に、触媒コンバータ 1 5 の温度の異常上昇を抑えてその劣化や容量損失を防止し、有害な排気ガスの増加や燃費の悪化を抑制することができる。

【0045】尚、本実施例のエンジン制御装置は自動変速機、手動変速機のいずれを搭載した車両にも適用できる。また、触媒コンバータ 1 5 に温度センサ 2 1 を設けて触媒コンバータ 1 5 の温度を直接に検出する代わりにまたはこれと共に、排気管 1 4 に温度センサを設けて排気系の温度、例えば排気管 1 4 の温度を触媒コンバータ 1 5 の温度として検出してもよい。あるいは、吸気管内圧力やエンジン回転数などの運転状態から触媒温度を推定してもよい。

【0046】【第 2 実施例】つぎに、第 2 実施例の車両用内燃エンジン制御装置について説明する。第 2 実施例の車両用内燃エンジン制御装置は自動変速機を搭載した車両にのみ適用される。

【0047】本実施例の車両用内燃エンジン制御装置の機械的構成は前記第 1 実施例と同一である。図 5 は第 2 実施例の車両用内燃エンジン制御ルーチンを示すフローチャートである。前記第 1 実施例と同一の処理については同一のステップ番号が付されており、その説明を省略する。

【0048】第 2 実施例は、触媒温度 T C A T の異常な上昇を抑えるために、自動変速機 2 6 のシフト位置 S F T を上げてギヤ比を下げると共に、スロットル弁開度指令値 THCMD を閉じ方向に制御することに特徴がある。

【0049】ステップ S 6 において現在のアクセル開度 AP が前回のスロットル弁開度指令値 THCMD 以上であるか否かを判別した結果、THCMD > AP が成立し

特開平 8-165942

8

ているときは、触媒コンバータ 1 5 を保護するエンジン制御に移行する。

【0050】図 6 は触媒温度 T C A T 、シフト位置 S F T 、シフトアップ禁止タイマ TMP R T C などの変化を示すタイミングチャートである。以下、図 6 を参照しつつ本ルーチンの処理を説明する。

【0051】まず、保護フラグ F P R T C A T が値 1 にセットされているか否かを判別する（ステップ S 5 1）。保護フラグ F P R T C A T が値 1 にセットされているときは触媒保護のエンジン制御が実行中であり、保護フラグ F P R T C A T が値 0 にリセットもしくは値 2 にセットされているときには触媒保護のエンジン制御を開始するときである。

【0052】ステップ S 5 1 で保護フラグ F P R T C A T が値 0 にリセットもしくは値 2 にセットされているときには、自動変速機 2 6 のシフト位置 S F T が最上段（例えば、4 速）であるか否かを判別し（ステップ S 5 2）、最上段でないときは自動変速機 2 6 のシフト位置 S F T を 1 段上げて（図 6 のタイミング t 5 にて 2 速から 3 速に切換）のギヤ比を下げる。

【0053】すなわち、シフトアップ禁止タイマ TMP R T C を 1.8 sec に設定し（ステップ S 5 3）、ギヤのシフトアップ用スロットル弁開度 TH S F T U P を車速 V P に応じてステップより検索する（ステップ S 5 4）。図 7 は車速 V P に応じたシフトアップ時のスロットル弁開度 TH S F T U P を示すテーブルである。

【0054】検索されたスロットル弁開度 TH S F T U P の値をスロットル弁開度指令値 TH C M D に設定し（ステップ S 5 5）、保護フラグ F P R T C A T を値 1 にセットして（ステップ S 12）、本ルーチンを終了する。

【0055】上記ステップ S 5 5 のスロットル弁開度の設定により C P U によりシフトアップが行われる（図示例では 2 速 → 3 速）。

【0056】再び本ルーチンが実行されると、ステップ S 1 2 で保護フラグ F P R T C A T が値 1 にセットされているので、ステップ S 5 1 の判断で結果が肯定となり、シフトアップ禁止タイマ TMP R T C が値 0 以下にならなかったか否かを判別する（ステップ S 5 6）。シフトアップ禁止タイマ TMP R T C が値 0 に至っていない間は、前述した通りステップ S 5 4 で検索されたスロットル弁開度 TH S F T U P をスロットル指令値 TH C M D に設定し、シフトアップを禁止する処理（ステップ S 5 5）を繰り返す。

【0057】ステップ S 5 6 でシフトアップ禁止タイマ TMP R T C が値 0 以下になったときは、前回のスロットル弁開度指令値 TH C M D を今回値とし（ステップ S 5 7）、保護フラグ F P R T C A T を値 2 にセットして（ステップ S 5 8、図 7 のタイミング t 6）本ルーチンを終了する。保護フラグ F P R T C A T が値 2 にセッ

トされると、ステップS 5 1の判断結果が否定となりステップS 5 2に移行する。前述したように最上段のシフト位置SFT(4速)でないときはに前記ステップS 5 4～S 5 5まで自動変速機2のシフト位置SFTを上げる処理を行なう。図6のタイミングt 6にてシフト位置は3速から4速に切り替わる。

【0058】また、触媒温度TCATが上限値TCAT Pより下がり、高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間維続されなくなると、ステップS 7に移行する。

【0059】ステップS 7では、保護フラグF PRTC ATは値1もしくは値2にセットされているので、ステップS 1 3に移行し、スロットル弁開度指令値THCMDを制御を徐々に大きくなり自動変速機2のシフト位置SFTを下げてギヤ比を上げる(図6の領域R 1-4)。スロットル弁開度指令値THCMDがアクセル開度AP以上になったとき(ステップS 1 4)には保護フラグF PRTC ATを値2にセットし(ステップS 1 5、図6のタイミングt 7)、シフトアップ禁止タイマTMPRTCを値0にリセットして(ステップS 5 8)、本ルーチンを終了する。

【0060】このように、ステップS 1 4でスロットル弁開度指令値THCMDがアクセル開度APより小さい間は自動変速機2のシフト位置SFTを段階的に下げて(図6の領域R 1 4では4速から2速に切換)ギヤ比を上げ、スロットル弁開度指令値THCMDをアクセル開度APに戻す処理を行ない(図6の領域R 1 4)、スロットル弁開度指令値THCMDがアクセル開度AP以上になると通常のエンジン制御に移行する(ステップS 8以下、図6の領域R 1 5)。

【0061】以上示したように、第2実施例のエンジン制御装置においても、前記第1実施例と同様の効果を挙げることができる。

【0062】

【発明の効果】本発明の請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置によれば、内燃エンジンの排気系に設けられた温度判断手段により所定の高温状態にあることを判別し、運転状態判断手段によりエンジン回転数が所定回転数以上かつエンジン負荷が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上維続していることを判断する際に、制御手段により少なくとも一方の出力に応じて前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するので、触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる。

【0063】さらに、請求項2に係る車両用内燃エンジ

ン制御装置によれば、排気系温度検出手段により検出された前記排気系の温度および触媒温度検出手段により検出された触媒コンバータの温度の少なくとも一方の温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別するので、触媒コンバータに温度センサを設けなくとも触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる。

【0064】また、請求項3に係る車両用内燃エンジン制御装置によれば、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、変速手段により前記自動変速機のギヤ比を小さくするので、特に自動変速機を備えた車両において触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る内燃エンジン及びその制御装置の全体の構成図である。

【図2】触媒コンバータ1.5を保護するためにECU5によって実行されるエンジン制御処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図3】触媒温度TCAT、アクセル開度AP、およびスロットル弁開度THの変化を示すタイミングチャートである。

【図4】エンジン回転数NEに応じた触媒保護用スロットル弁開度TH PRTCの値を示すテーブルである。

【図5】第2実施例のエンジン制御処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図6】触媒温度TCAT、シフト位置SFT、シフトアップ禁止タイマTMPRTCなどの変化を示すタイミングチャートである。

【図7】車速VPに応じたシフトアップ時のスロットル弁開度TH SFT UPを示すテーブルである。

【符号の説明】

3 スロットル弁

4 スロットル弁開度センサ

5 ECU

8 絶対圧センサ

1 2 NEセンサ

2 1 温度センサ

2 3 スロットルアクチュエータ

2 5 アクセル開度センサ

2 4 車速センサ

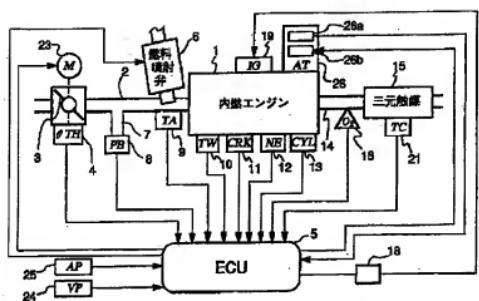
2 6 自動変速機

2 6 a ギヤ位置センサ

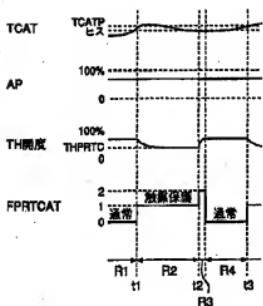
(7)

特開平8-165942

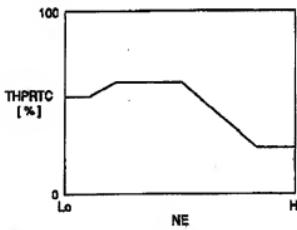
【図1】



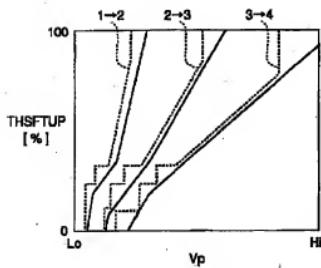
【図3】



【図4】



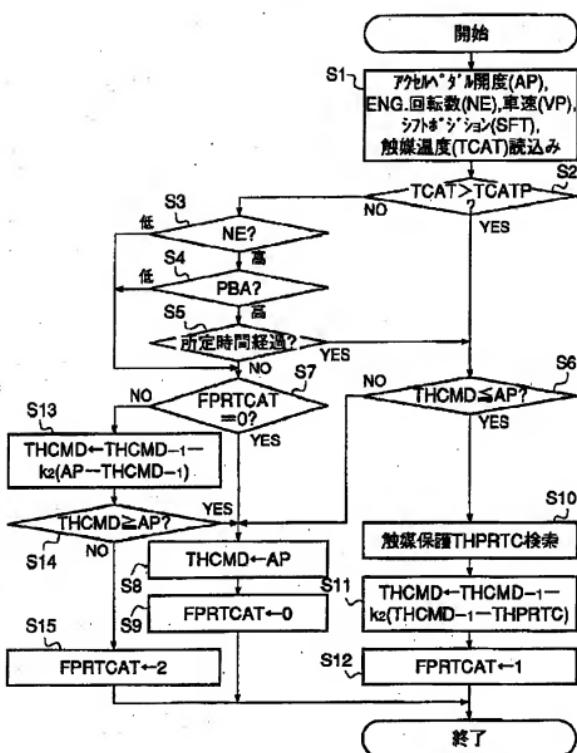
【図7】



(8)

特開平8-165942

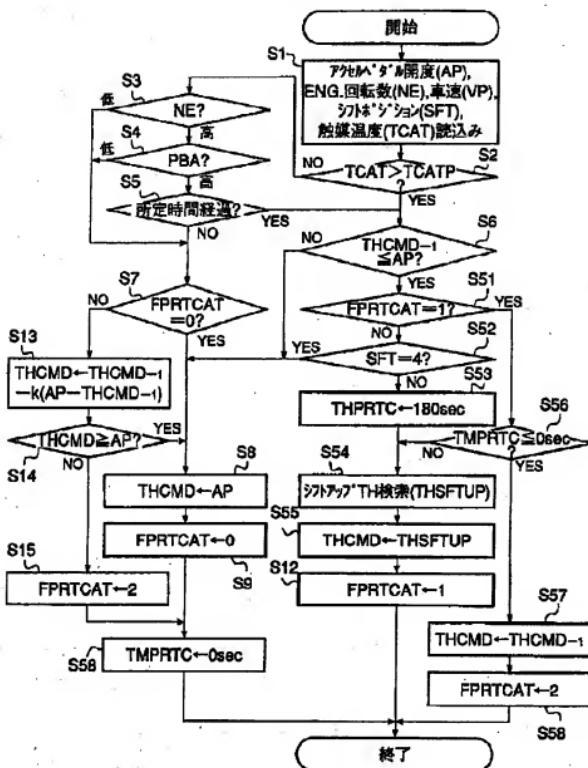
【図2】



(9)

特開平8-165942

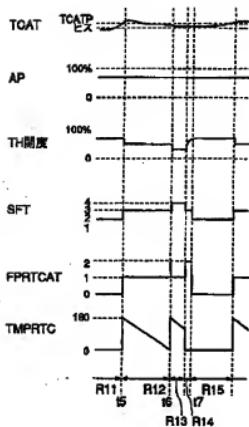
【图5】



(10)

特開平8-165942

【図6】



フロントページの続き

(S1) Int. Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 02 D 29/00	ZAB H			
45/00	360 C			